第 40 卷 第 4 期
1997 年 11 月
昆 虫 学 报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA
Vol. 40, No. 4
Nov., 1997

棕形额蚤指名亚种幼虫形态及与同属蚤幼虫的比较*

漆一鸣　　　何晋侯
（贵阳医学院生物学教研室　贵阳　550004）　（云南省流行病研究所　大理　672400）

我国已描述的蚤幼虫约有 50 余种或亚种，而额蚤属幼虫已有 5 种或亚种：似升额蚤介中亚种 *Frontopsylla elatoides intermedia* Cai, Wu & Zhang, 1987[1,2]，似升额蚤指名亚种 *Frontopsylla elatoides elatoides* Wagner, 1928[3]，升额蚤指名亚种 *Frontopsylla elata elata* (Jordan *et* Rothschild, 1915)[4]，无棘鬃额蚤 *Frontopsylla aspiniformis* Liu & Wu, 1960[5]和前额蚤灰獭亚种 *Frontopsylla frontalis baibacina* Ji, 1979[2]。本文首次描述可疑的鼠疫媒介蚤种棕形额蚤指名亚种 *Frontopsylla spadix spadix* (Jordan & Rothschild, 1927) 的幼虫形态，并与同属 3 种或亚种的幼虫进行比较。

1　材料和方法

1.1　蚤种

采自云南剑川的高山姬鼠 *Apodemus chevrieri* (Milne-Edwards, 1874) 的窝巢内。

1.2　幼虫饲养及制片

将采集的活蚤经鉴定后，饲养在小白鼠体上，饲养缸放在温度 20℃～22℃和相对湿度 75%～85%的养蚤室内。幼虫饲料为猪血粉和酵母粉。取刚孵化的 1 龄幼虫和晚期 3 龄幼虫放入 70%酒精杀死固定，根据 Pilgrim[6]和 Qi Yiming[7]的方法，制作背、腹和侧位的标本 35 张。

2　形态描述

棕形额蚤指名亚种 *F. spadix spadix* 1 龄幼虫长 1.9～2.2 mm。破卵器呈鞋形，长 85～97 μm，前部最宽处为 45～52 μm，后部最宽处为 39～43 μm，孵化刺位于破卵器前 1/3 处，正位呈尖刺形，侧位呈三角形（图：7～9）。3 龄幼虫长 4～4.5 mm。头部背面：前外侧有触角 1 对，触角基部有 5 个突起，3 大 2 小，相间排列，突起呈圆锥形，两侧直，端部尖。触角前刚毛一列，2 根；触角间刚毛一列，2 根；前头刚毛一列，6 根，2 长 4 短；后头刚毛一列，8 根，4 长 4 短；感觉孔 12 对，对称排列（图：1）。头部腹面：前排刚

* 承国家自然科学基金和贵州省科技基金资助
1995-12-13 收稿，1996-04-15 收修改稿

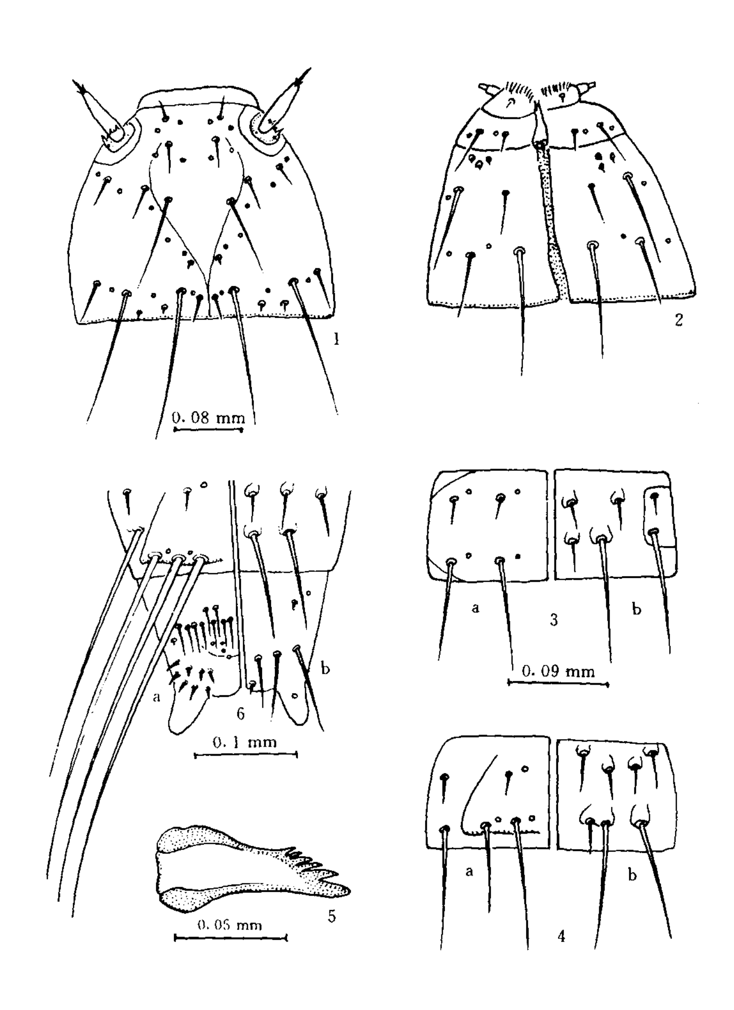


图 1～6　棕形额蚤指名亚种 *F. spadix spadix* 3 龄幼虫

1. 头部背面；2. 头部腹面；3. 第 1 胸节；4. 第 1 腹节；5. 大颚；6. 第 9、10 腹节

a. 背面　　b. 腹面

毛一列，4 根，2 长 2 短；后排刚毛一列，4 根，2 长 2 短；感觉孔 5 对，对称排列（图：2）。

大颚 5～6 齿，端部的齿最粗大且逐渐变细小（图：5）。

体节毛序：自第 1 胸节至第 9 腹节后列主刚毛列毛数为：8（2）*、8（2）、8（2）、10（2）、10（2）、10（2）、10（2）、10（2）、10（2）、10（2）、10（2）、10、12。各节前列小刚毛列毛数为：第 1～3 胸节为 10 根，第 1～8 腹节为 12 根，且腹面最内侧的 1 对和最外侧的 1 对小刚毛位置较其它前移，第 9 腹节为 10 根（图：3、4、6）。第 1 胸节背板上有感觉

* 括弧内为短刚毛

孔 4 对，分两列，2 对前 2 对后，第 2 胸节至第 9 腹节背板上有感觉孔 3 对，二列，1 对前 2 对后。从第 1 胸节至第 9 腹节，背板上前后列感觉孔的位置均在前后列鬃之前（图：3、4、6）。第 10 腹节背面：肛梳二列，排列整齐，前列 4 根，后列 14～16 根刚毛；在肛柱盘上有感觉孔 4 对；肛柱 1 对，较粗短，末端钝圆，腹面有感觉孔 1 对，支柱毛每侧 8～11 根，约呈二列，斜行排列。第 10 腹节腹面，有刚毛 8 根，6 长 2 短，短刚毛前有感觉孔 1 对。第 8 腹节背板上后列主刚毛长约达或刚超过肛柱末端，第 9 腹节背板上后列主刚毛长约有 1/2～2/3 超过肛柱末端（图：6）。

3 形态比较

根据各作者的描述，本文描述的棕形额蚤指名亚种幼虫与同属的三种或亚种的幼虫进行比较。4 种或亚种额蚤 1 龄幼虫破卵器的形态比较如图：7～14。

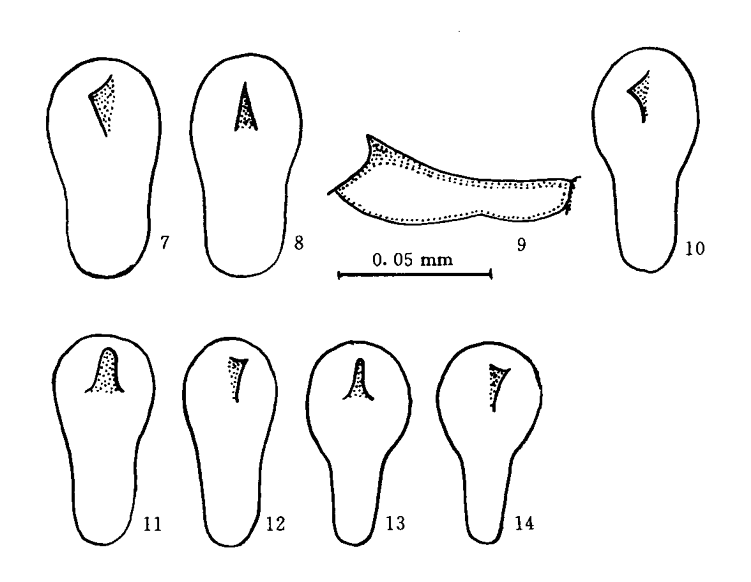


图 7～14 4 种或亚种额蚤 1 龄幼虫的破卵器

7～9. 棕形额蚤指名亚种。7. 孵化刺侧面观；8. 孵化刺背面观；9. 破卵器侧面观；10. 似升额蚤介中亚种孵化刺侧面观（仿王敦清等，1987）。11～12. 无棘鬃额蚤（仿肖柏林，1990）。11. 孵化刺背面观；12. 孵化刺侧面观。13～14. 前额蚤灰獭亚种（仿肖柏林等，1993）。13. 孵化刺背面观；14. 孵化刺侧面观

棕形额蚤指名亚种 *F. spadix spadix*，似升额蚤介中亚种 *F. elatoides intermedia*，无棘鬃额蚤 *F. aspiniformis* 和前额蚤灰獭亚种 *F. frontalis baibacina* 幼虫的共同特征是：1）1 龄幼虫破卵器前端圆钝，前部宽于后部，孵化刺位于前 1/3 处，前端不超出破卵器前缘（图：7～14）；2）头部背面触角前毛，前头毛序，第 1～3 胸节后列主刚毛数，第 6～9 腹节后列主刚毛数和第 10 腹节腹面刚毛数相同（表 1）；3）肛梳二列，排列整齐。

而其鉴别特征是：(1) 1 龄幼虫破卵器后部最宽处，棕形额蚤指名亚种最宽，似升额蚤介中亚种的次之，无棘鬃额蚤的再次之，而前额蚤灰獭亚种的最窄。孵化刺背面观，棕形额蚤的呈尖刺形，无棘鬃额蚤的呈粗指形，而前额蚤灰獭亚种的呈细指形（图：8、图：11、图：13)；(2) 大颚齿数；(3) 后头毛序，第 1～5 腹节后列主刚毛数；(4) 肛梳前后列刚毛数和支柱毛数（表 1)。

表 1　额蚤属四种蚤幼虫大颚、头、胸、腹节主刚毛列毛数比较

		棕形额蚤指名亚种 *Frontopsylla spadix spadix*	似升额蚤介中亚种 *F. elatoides intermedia*	无棘鬃额蚤 *F. aspiniformis*	前额蚤灰獭亚种 *F. frontalis baibacina*
头部	大颚齿数	5～6	5	5	9
	触角前毛	2	2	2	2
	前头毛序*	2 (4)	2 (4)	2 (4)	2 (4)
	后头毛序	4 (4)	4 (12)	4 (6)	4 (10)
胸部	1～3	8 (2)	8 (2)	8 (2)	8 (2)
腹部	1～5	10 (2)	8 (4)	10 (2)	8 (4)
	6～7	10 (2)	10 (2)	10 (2)	10 (2)
	8	10	10	10	10
	9	12	12	12	12
	10 肛梳 前列刚毛/后列刚毛	4/14～16	10～12/20～26	5～9/18～20	2/14～17
	腹面毛序	6 (2)	6 (2)	6 (2)	6 (2)
	每侧支柱毛数	8～11	18～20	约 15	7～9

* 前头毛序包括触角间刚毛和前头刚毛，但不计前头外侧毛 (EF)[8]

致谢　李贵真教授审阅本文，特此致谢。

参　考　文　献

1 王敦清，肖柏林．阿拉善黄鼠三种寄生蚤幼虫形态．昆虫学报，1987，**30**(1)：102～105

2 肖柏林，李志仓．前额蚤灰獭亚种幼虫形态的描述．昆虫学报，1993，**36**(3)：375～378

3 叶瑞玉，于　心．一龄蚤幼破卵器形态及其分类意义．地方病通报，1986，**1**(2)：107～111

4 叶瑞玉．蚤类幼虫形态．见：于心等编著．新疆蚤目志．新疆：人民出版社，1990，24～29

5 肖柏林．两种蚤的幼虫形态．昆虫学报，1990，**33** (2)：250～253

6 Pilgrim. R. I. C. Preparation and examination of flea larvae (Siphonaptera) by light and electron microscopy. J. Med. Entomol. 1992，**29** (6)：953～959

7 Qi Yiming. Morphological description of the larvae of *Ceratophyllus farreni chaoi* and their comparison with the larvae of *Ceratophyllus gallinae tribulis*. Entomologia Sinica，1995，**2** (2)：125～129

8 王敦清．蚤类幼虫分类的尝试．昆虫学报，1988，**31** (3)：326～331

MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF THE LARVAE OF *FRONTOPSYLLA SPADIX SPADIX* AND THEIR COMPARISON WITH LARVAE OF THREE SPECIES OR SUBSPECIES OF *FRONTOPSYLLA*

(SIPHONAPTERA: LEPTOPSYLLIDAE)

Qi Yiming

(*Department of Biology, Guiyang Medical College Guiyang* 550004)

He Jinhou

(*Research Institute of Epidemic Diseases of Yunnan Province Dali* 672400)

Abstract This paper deals with the morphology of the larvae of *Frontopsylla spadix spadix* (Jordan et Rothschild, 1921) and a comparison is made to differentiate it from the larvae of *F. elatoides intermedia*, *F. aspiniformis* and *F. frontalis baibacina*.

The diagnostic characters of the larvae of the four flea species or subspecies are compared and tabulated as following:

	Frontopsylla spadix spadix	*F. elatoides intermedia*	*F. aspiniformis*	*F. frontalis baibacina*
width of the widest part of hind part in egg burster	widest	wider	wide	less wide
shape of spine on dorsal view in egg burster	spine-shaped		big finger-shaped	small finger-shaped
number of mandibular teeth	5～6	5	5	9
number of occipital setae	4 (4)	4 (12)	4 (6)	4 (10)
number of setae of 1～5 abdominal segments in the posterior principal row	10 (2)	8 (4)	10 (2)	8 (4)
number of setae of fore/hind rows on anal comb	4/14～16	10～12/20～26	5～9/18～20	2/14～17
number of strut setae per side	8～11	18～20	about 15	7～9

Key words *Frontopsylla spadix spadix*, larval morphology